

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-277186

(43)Date of publication of application : 20.10.1998

(51)Int.Cl. A63B 53/04  
A63B 53/06

(21)Application number : 09-086801

(71)Applicant : YONETSUKUSU KK

(22)Date of filing : 04.04.1997

(72)Inventor : YONEYAMA MINORU

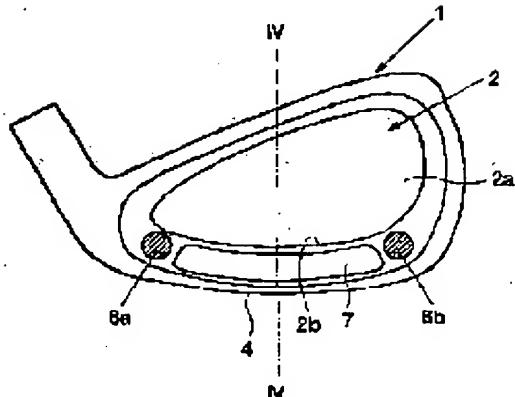
## (54) IRON GOLF CLUB

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance the ease of swing-through and the inertia moment upon hitting a ball, by making the turn-around of the head of an iron club head satisfactory upon hitting.

**SOLUTION:** Round rod-like tungsten mars 6a, 6b having a specific weight greater than that of light metal is embedded by a predetermined depth measured from the rear surface in a head body made of light metal such as titanium or titanium alloy, between the heel side and the toe side, below a rear cavity part 2 but above the ground contact surface of the head body, in a direction in which the center axes thereof h ogonal to the face surface.

Preferably, a brass block 7 as a second weight member is embedded between the weight members formed of the rod-like tungsten members. Further, the total weight ratio of the all weight members and the head body is set to be less than 40%.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

[Field of the Invention] About amelioration of the iron crab for golf, this invention more specifically relates to amelioration of the iron crab for golf which comes to lay weight material with specific gravity heavier than this light metal under the tooth-back cavity section lower part of a head body while forming the head body of iron crab from light metals, such as titanium or a titanium alloy.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] The iron crab for golf which forms a head body from a titanium alloy, pure titanium, or aluminum conventionally, and comes to lay block pieces, such as weight material with larger specific gravity than the ingredient of a head body, for example, a beryllium copper alloy, a copper alloy, and stainless steel, under the lower part section of the back cavity of a head body is well-known.

[0003] And at this crab, the center of gravity of the whole head is moved to the backside [ the lower part ], and crab is made easy to swing hard, and make it a high ballistic trajectory and let effectiveness of the low center-of-gravity iron that the flight distance of a golf ball can be extended be an achievement plug.

**[0004]**

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, at the above-mentioned iron crab, since the large whole range is covered weight applying it to the lower part section of the back cavity of a head body from a heel side at a toe side and it is laid underground as a block piece of a piece, there is a center of gravity of weight material in the center, and the center of gravity of an iron head serves as a center of the lower part of a head body.

[0005] Since a ball can hit the stopping ball which the riser backspin heard highly if unlike a driver or fairway wood swing jazz is carried out so that a club head may be driven into a ground surface, iron crab for golf is made desirable. And as for the SOL of a head, in the case of placing of this head, it will be common to be grounded and swung hard from a heel side a little rather than that core or core, and, as for the club head, the so-called head will be swung on the contrary hard as a core of a revolution of the shaft by the side of a heel after this touch-down.

[0006] Although the conventional golf club for irons is developed considering the low center of gravity as a core, the actual condition is that development of the iron crab which thought the point of return of a head as important in addition to the low center of gravity was not made.

[0007] This invention was made in view of the above troubles, and the object has it in offering the iron crab for golf which can improve return of the head at the time of placing of a head, and can enlarge the ease of swinging hard, and moment of inertia for a ball stroke by dividing into a heel and toe side the location of the weight material laid under the head body, while setting up the center of gravity of a head body as usual focusing on the lower part of a head body.

**[0008]**

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, at the iron crab for golf

of this invention While forming the head body of iron crab from titanium or a light metal like a titanium alloy Set spacing to a heel [ of an upper part part ], and toe side rather than a ground plane in the tooth-back cavity section lower part of this head body, and predetermined carries out depth laying under the ground towards a face side side from the tooth back of this head body so that the axial center may become almost parallel to a ground plane from this light metal about the weight material of the shape of a rod with large specific gravity. it becomes considering the AUW ratio to this head body of this weight material as 40% or less -- \*\* -- it is \*\*.

[0009] Thereby, the center of gravity of a head body is located in the mid-position of the lower part of two weight material laid under the heel and toe side, i.e., the center of a head body. However, it can consider as the iron crab which a club head tends to swing hard while moment of inertia [ as opposed to / while the revolution by the side of the head side of a head, i.e., a toe, becomes quick focusing on a heel side when a golf ball is driven in by the iron club head, since one weight material is in a heel side and the weight material of another side is in a toe side, and return of a head becomes good / a ball ] is also large and being able to extend the flight distance of a ball.

[0010] And it is laying the 2nd weight material with mist and specific gravity smaller than said weight material underground in the direction almost parallel to said face side between the weight material by the side of said heel, and the weight material by the side of said toe, and making the AUW ratio to this head body of all the aforementioned weight material into 40% or less preferably.

[0011] While bringing further the center-of-gravity location of the whole head body in the center of a pars basilaris ossis occipitalis close, above big moment of inertia and big ease of swinging hard are maintainable with this.

[0012] Moreover, laying-under-the-ground processing into a head body becomes easy by using the weight material of the shape of said rod as round bar-like a tungsten or a tungsten alloy, and it can consider as low cost comparatively by considering said 2nd weight material as the block of brass nature.

[0013]

[Embodiment of the Invention] When an accompanying drawing is made reference and explained about the suitable operation gestalt of this invention below, drawing 1 (a) and drawing 1 (b) show the transverse plane and tooth back of a head body of iron crab which start this invention, respectively, and drawing 2 is the sectional view of the II-II line in drawing 1 (b).

[0014] This head body 1 is formed from titanium or a titanium alloy, and the cavity section 2 with the lower part section as deep than the upper part section which is an analog mostly as a tooth-back profile configuration is formed in that tooth back. The thick section uniform in the meantime is formed by abbreviation parallel between inner inner side 2a of this cavity section 2, and the face side 3.

[0015] It is between inner underside 2b of the cavity section 2, and the SOL side 4, and the round cylinder-like cavity 5 (5a, 5b) is formed in a heel and toe side, and the round bar-like tungsten 6 (6a, 6b) is laid underground as weight material in each cavity. Cavity 5a by the side of a heel is formed under the heel side edge section of a cavity 2, as shown in drawing 1 , and on the other hand, cavity 5b by the side of a toe is formed under the toe side edge section of a cavity 2.

[0016] The tungsten 6 laid underground in the above-mentioned cavity 5 is firmly pasted up through a cavity inner surface and adhesives while fitting is closely carried out into a cavity 5 so that it may not drop out of there at the time of the activity of iron crab. The specific gravity of the tungsten of the shape of this round bar is 17 g/cm3. The weight which consists of the diameter and die length of the round bar-like tungsten laid under the head body differs according to the yarn count of iron crab, and an example of the weight of a tungsten to the whole head body weight is as being shown in the following table 1.

[0017]

[A table 1]

	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	PW	AW
タンク+ステン重量(g)	50	50	50	52	52	52	55	55	55
ヘッド+全体重量(g)	241	246	253	258	266	273	279	286	286
タンク+ステンの重量比(%)	20.7	20.3	19.7	20.1	19.5	19.0	19.7	19.2	19.2

[0018] in addition, the AW of the round bar-like tungsten which a heel and toe side resembles the tungsten weight in this table 1, respectively, and is laid underground with it -- it is -- usually -- a heel side and a toe side -- 1/of AWU -- it is made to distribute every [ 2 ]

[0019] The diameter of the tungsten 6 of the shape of this round bar can be suitably changed within the limits of 7mm - 14mm, and weight as shown in the above-mentioned table 1 can be obtained by adjusting the embedding depth turned to a face side side from the tooth back of the head body of a tungsten in this case within the limits of 8mm - 20mm.

[0020] In the case of the iron club head shown in a table 1, the minimum of the weight ratio of a tungsten has become with 19%, but this ratio can be lowered to 15%. It is because the center-of-gravity location of the whole head body cannot be made low enough if this ratio becomes less than 15%.

[0021] Drawing 3 shows the 2nd operation gestalt of this invention, and lays the brass block 7 underground in a head body from the tooth-back side of a head body with this operation gestalt under the cavity section 2 between tungsten 6a by the side of the heel in said 1st operation gestalt, and tungsten 6b by the side of a toe. From a toe side, this brass block 7 is long and slender to a heel side direction, and is a rectangle block piece small in the direction of a face side from a tooth back. And as shown in drawing 4, the laying-under-the-ground direction turned to a face side from the tooth back in the head body of this brass block is parallel substantially with the SOL side of a head body.

[0022] The example of a graphic display shows a number five iron, and is specific gravity 8.4 g/m<sup>3</sup> as a brass block at this example. As for that dimension, 15mm and an average burial depth are [ die length of 58mm, width of face of 6.0mm of a lengthwise direction, and a burial depth ] 16.8mm by the 20mm and heel side by the toe side using the thing. About a tungsten, specific gravity is 17 g/cm<sup>3</sup>. The dimension used two things with a diameter [ of 8.0mm ], and a die length of 9.0mm using the thing. Consequently, the AW of brass is 49g and the AW of a tungsten has become 15.2g.

[0023] Below, the example of tungsten weight and a ratio, brass weight and a ratio, and the whole head weight was shown in a table 2 about the iron crab of the various yarn counts.

[0024]

[A table 2]

	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	PW	AW
ヘッド+全体重量(g)	249	255	262	269	276	283	290	296	296
タンク重量(g)	183	188	198	208	212	214	218	228	221
タンク+ステン全重量(g)	15	15	15	15	15	19	19	19	19
タンク+ステン重量比率(%)	6.0	5.9	5.7	5.6	5.4	6.7	6.5	6.4	6.4
真鍮全重量(g)	51	52	49	46	49	50	53	49	56
真鍮重量比率(g)	20.5	20.4	18.7	17.1	17.8	17.7	18.3	16.6	15.0

[0025] With the gestalt of this operation, the sum total weight ratio of a tungsten and brass becomes 21.4 - 26.5%, and serves as iron crab of a low center of gravity from the case of the gestalt of the 1st operation considerably. However, also in the thing of this operation gestalt, since the round bar-like tungstens 6a and 6b are laid under the toe [ of the brass block 7 ], and heel side When only a brass block drives in a golf ball even for laying under the ground by the iron club head of this operation gestalt compared with a \*\*\*\*\* thing, it centers on a heel side. The head side of a head, Namely, while the moment of inertia over a ball is also large while the revolution by the side of a toe becomes early and

return of a head becomes good, and being able to extend the flight distance of a ball With the 1st [ of still the above ], and 2nd operation gestalt which can be made into the iron crab which a club head tends to swing hard, the AUW ratio to the head body of a weight member can be made into a maximum of 40%. The weight of the whole head body of iron crab was mostly decided by the yarn count, and increasing the weight ratio of the weight member which consists of a tungsten 6 or brass block 7 means decreasing weight ratios, such as titanium which constitutes a head body, and miniaturizing the configuration of a head body. It is because it becomes impossible to employ efficiently the property of the iron head which the case and change of the iron head which the magnitude of a head body formed with the conventional stainless steel simple substance with comparatively big specific gravity of having made the upper limit of the weight ratio of a weight member into 40% will be lost if this ratio is exceeded, and consists of lightweight metals, such as titanium.

[0026] Moreover, although the weight ratio of a tungsten was made to become the same by the heel and toe side to the center line of a head body in the above-mentioned 1st and the 2nd above-mentioned embodiment, this ratio can be changed suitably. For example, in order that a head may make it easy to return in the case of a long iron, in order to prevent the jig of a head for the weight by the side of a toe rather than a heel side increase and in the case of an short iron, the weight by the side of a heel can be increased rather than a toe side.

[0027] Moreover, although the above 1st and the 2nd embodiment of this invention showed the example which addressing[ to one piece ]-laid the round bar-like thing under the heel and toe side as weight material which consists of a tungsten, respectively, this invention is not restricted to this operation gestalt, and can lay an addressing rod [ to two piece ]-like tungsten under the each side.

[0028] Moreover, although the above 1st of this invention and the 2nd operation gestalt showed the round bar-like thing as weight material which consists of a tungsten, the configuration is not restricted in the shape of the round bar, and can be made into proper configurations, such as the shape of a square bar. Moreover, the matter with the large specific gravity of not only a tungsten but a tungsten alloy and others can be used.

[0029] Moreover, although the round bar-like tungsten 6 was used with the 2nd operation gestalt of this invention combining two kinds of the prismatic form brass blocks 7 as 2nd weight material as 1st weight material In this invention, it is not limited to the combination of this metal raw material, and if the specific gravity of the 1st weight material is bigger than the 2nd weight material, various things can be used.

[0030]

[Effect of the Invention] As mentioned above, although the center of gravity of a head body is located in the mid-position of the lower part of the weight material laid under the heel and toe side, i.e., the center of a head body, in the golf club of this invention Since one weight material is in a heel side and the weight material of another side is in a toe side, When a golf ball is driven in by the iron club head, it centers on a heel side. The head side of a head, That is, while the moment of inertia over a ball is also large while the revolution by the side of a toe becomes quick and return of a head becomes good, and being able to extend the flight distance of a ball, it can consider as the iron crab which a club head tends to swing hard.

[0031] moreover, when the 2nd weight material with specific gravity smaller than said weight material is laid underground in the direction almost parallel to said face side between the weight material by the side of said heel, and the weight material by the side of said toe While being able to achieve low center-of-gravity-ization further, compared with the conventional iron club head under which only the 2nd weight material is laid When a golf ball is driven in by the iron club head of this invention, it centers on a heel side. The head side of a head, That is, while the moment of inertia over a ball is also large while the revolution by the side of a toe becomes early and return of a head becomes good, and being able to extend the flight distance of a ball, it can consider as the iron crab which a club head tends to swing hard.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-277186

(43)公開日 平成10年(1998)10月20日

(51)Int.Cl\*

A 63 B 53/04  
53/06

識別記号

F I

A 63 B 53/04  
53/06

G  
C

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-86801

(71)出願人 390010917

(22)出願日 平成9年(1997)4月4日

ヨネックス株式会社  
東京都文京区湯島3-23-13

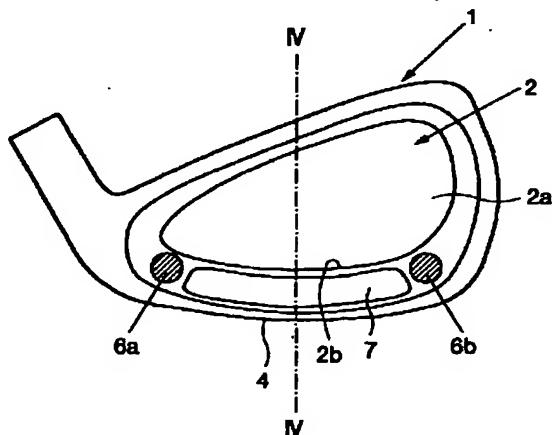
(72)発明者 米山 稔  
新潟県三島郡越路町大字塚野山3067  
(74)代理人 弁理士 一色 健輔 (外2名)

(54)【発明の名称】 ゴルフ用アイアンクラブ

(57)【要約】

【課題】 アイアンクラブのヘッドの打込み時におけるヘッドの返りをよくして振り抜き易さと、ボール打撃のための慣性モーメントを大きくすること。

【解決手段】 アイアンクラブのヘッド本体1をチタンまたはチタン合金のような軽金属から形成するとともにヘッド本体の背面キャビティ部2下方で接地面よりも上方部位のヒール側とトール側に間隔をおいて軽金属よりも比重が大きい丸棒状のタングステン6a、6bをその軸心がフェース面と交差する方向に背面から所定の深さ埋設する。好ましくは、より低重心化を図るために、丸棒状のタングステンからなるウエイト材の間に第2のウエイト材として真鍮ブロック7を埋設する。そして、全ウエイト材のヘッド本体に対する総重量比率を40%以下とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アイアンクラブのヘッド本体をチタンまたはチタン合金のような軽金属から形成するとともに該ヘッド本体の背面キャビティ部下方で接地面よりも上方部位のヒール側とトーアー間に間隔をおいて該軽金属よりも比重が大きい棒状のウエイト材をその軸心が接地面とほぼ平行となるように該ヘッド本体の背面からフェース面側に向けて所定の深さ埋設し、該ウエイト材の該ヘッド本体に対する総重量比率を40%以下としてなることを特徴とするゴルフ用アイアンクラブ。

【請求項2】 前記ヒール側のウエイト材と前記トーアーのウエイト材の間に前記ウエイト材よりも比重の小さい第2のウエイト材を前記フェース面とほぼ平行な方向に埋設し、前記の全ウエイト材の該ヘッド本体に対する総重量比率を40%以下としてなることを特徴とする請求項1記載のゴルフ用アイアンクラブ。

【請求項3】 前記棒状のウエイト材を丸棒状のタンクステンまたはタンクステン合金とし、前記第2のウエイト材を真鍮性のブロックとしてなることを特徴とする請求項2記載のゴルフ用アイアンクラブ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明はゴルフ用アイアンクラブの改良に関するもので、より具体的にはアイアンクラブのヘッド本体をチタンまたはチタン合金等の軽金属から形成するとともにヘッド本体の背面キャビティ部下方にこの軽金属よりも比重が重いウエイト材を埋設してなるゴルフ用アイアンクラブの改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来ヘッド本体をチタン合金、純チタンまたはアルミニウムから形成しヘッド本体の後部キャビティの下方部にヘッド本体の材料より比重の大きいウエイト材、例えばベリリウム銅合金、銅合金、ステンレス鋼等のブロック片を埋設してなるゴルフ用アイアンクラブは公知となっている。

【0003】 そしてこのクラブではヘッド全体の重心を下部後側に移してクラブを振り抜き易くし、高弾道にしてゴルフボールの飛距離を延ばすことができるといった低重心アイアンの効果を達成せんとするものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記アイアンクラブではウエイト材はヘッド本体の後部キャビティの下方部にヒール側からトーアーにかけて広い範囲全体に亘って一個のブロック片として埋設されているため、ウエイト材の重心はその中央にあり、アイアンヘッドの重心はヘッド本体の下部中央となる。

【0005】 ゴルフ用アイアンクラブはドライバーやフェアウェーブと異なり、クラブヘッドを地面に打ち込むようにスwingするとボールが高く上がりバック

スピニのきいた止まるボールを打つことができるので好ましいとされている。そして、このヘッドの打込の際にヘッドのソールはその中心或いは中心よりも若干ヒール側から接地して振り抜かれるのが一般的で、この接地後にクラブヘッドはヒール側のシャフトを回転の中心としていわゆるヘッドが返って振り抜かれていくことになる。

【0006】 従来のアイアン用ゴルフクラブは低重心を中心として開発されているが、低重心に加えてヘッドの返りの点を重視したアイアンクラブの開発がなされていなかったのが実状である。

【0007】 本発明は上記のような問題点に鑑みてなされたもので、その目的はヘッド本体の重心は従来同様にヘッド本体の下方中心に設定する一方、ヘッド本体に埋設するウエイト材の位置をヒール側とトーアーに分けることによってヘッドの打込み時におけるヘッドの返りをよくして振り抜き易さと、ボール打撃のための慣性モーメントを大きくすることのできるゴルフ用アイアンクラブを提供するにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明のゴルフ用アイアンクラブでは、アイアンクラブのヘッド本体をチタンまたはチタン合金のような軽金属から形成するとともに該ヘッド本体の背面キャビティ部下方で接地面よりも上方部位のヒール側とトーアー間に間隔をおいて該軽金属よりも比重が大きい棒状のウエイト材をその軸心が接地面とほぼ平行となるように該ヘッド本体の背面からフェース面側に向けて所定の深さ埋設し、該ウエイト材の該ヘッド本体に対する総重量比率を

30 40%以下としてなるをとることである。

【0009】 これにより、ヘッド本体の重心はヒール側とトーアーに埋設した2つのウエイト材の中間位置、即ち、ヘッド本体の下部中央に位置する。ところが、一方のウエイト材がヒール側にあり他方のウエイト材がトーアーにあらため、アイアンクラブヘッドでゴルフボールを打ち込んだ時にヒール側を中心としてヘッドの先端側、即ちトーアーの回転が速くなつてヘッドの返りがよくなるとともにボールに対する慣性モーメントも大きくボールの飛距離を延ばすことができるとともに、クラブヘッドの振り抜き易いアイアンクラブとすることができる。

【0010】 そして、好ましくは、前記ヒール側のウエイト材と前記トーアーのウエイト材の間に前記ウエイト材よりもやや比重の小さい第2のウエイト材を前記フェース面とほぼ平行な方向に埋設し、前記の全ウエイト材の該ヘッド本体に対する総重量比率を40%以下とするこ

とである。  
【0011】 これによって、ヘッド本体全体の重心位置をより一層底部中央に近づける一方で、上記の大きな慣性モーメントと振り抜き易さを維持することができる。

【0012】また、前記棒状のウエイト材を丸棒状のタンクスティンまたはタンクスティン合金としてヘッド本体内への埋設加工が容易となり、前記第2のウエイト材を真鍮性のブロックとすることによって、比較的低コストとすることができます。

### 【0013】

【発明の実施の形態】以下に本発明の好適な実施形態について添付図面を参照にして説明すると、図1(a)及び図1(b)はそれぞれ本発明に係るアイアンクラブのヘッド本体の正面と背面を示し、図2は図1(b)におけるII-II線の断面図である。

【0014】このヘッド本体1はチタン、またはチタン合金から形成され、その背面には背面輪郭形状とほぼ相似形でかつ下方部が上方部よりも深いキャビティ部2が形成されている。このキャビティ部2の内奥面2aとフェース面3との間は略平行でその間に均一な肉厚部を形成している。

### 【0015】キャビティ部2の内下面2bとソール面4\*

	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	PW	AW
タンクスティン重量(g)	50	50	50	52	52	52	55	55	55
ヘッド全体重量(g)	241	246	253	258	266	273	279	286	286
タンクスティンの重量比(%)	20.7	20.3	19.7	20.1	19.5	19.0	19.7	19.2	19.2

【0018】なお、この表1におけるタンクスティン重量とはヒール側とトーアー側のそれぞれに埋設される丸棒状タンクスティンの総重量であって、通常はヒール側とトーアー側に総重量の1/2づつ分配するようにする。

【0019】この丸棒状のタンクスティン6の直径は7mm～14mmの範囲内で適宜変更することができ、この場合タンクスティンのヘッド本体の背面からフェース面側に向ての埋め込み深さを8mm～20mmの範囲内で調節することによって上記表1に示したような重量を得ることができる。

【0020】表1に示したアイアンクラブヘッドの場合に、タンクスティンの重量比の下限は19%となっているが、この比率は15%まで下げることができる。この比率が15%未満になると、ヘッド本体全体の重心位置を充分に低くすることができないからである。

【0021】図3は本発明の第2の実施形態を示すもので、この実施形態では前記第1の実施形態におけるヒール側のタンクスティン6aとトーアー側のタンクスティン6bとの間のキャビティ部2の下方にヘッド本体の背面側から真鍮ブロック7をヘッド本体内に埋設したものである。※

\*との間であって、ヒール側とトーアー側には丸筒状の凹陥部5(5a、5b)が形成され、夫々の凹陥部内にはウエイト材として丸棒状のタンクスティン6(6a、6b)が埋設されている。ヒール側の凹陥部5aは図1に示すようにキャビティ2のヒール側端部の下方に形成され、一方トーアー側の凹陥部5bはキャビティ2のトーアー側端部の下方に形成されている。

【0016】上記凹陥部5内に埋設されるタンクスティン6はアイアンクラブの使用時にそこから脱落しないよう凹陥部5内に緊密に嵌合されるとともに凹陥部内面と接着剤を介して強固に接着される。この丸棒状のタンクスティンの比重は17g/cm<sup>3</sup>で、ヘッド本体に埋設される丸棒状タンクスティンの直径及び長さからなる重量はアイアンクラブの番手に応じて異なり、ヘッド本体の全体重に対するタンクスティンの重量の一例は以下の表1に示す通りである。

### 【0017】

#### 【表1】

※この真鍮ブロック7はトーアー側からヒール側方向に細長く、背面からフェース面方向に小幅の矩形ブロック片である。そして、図4に示すように、この真鍮ブロックのヘッド本体における背面からフェース面へ向ての埋設方向はヘッド本体のソール面と実質的に平行となっている。

【0022】図示の例は5番アイアンを示し、この例では真鍮ブロックとして比重8.4g/m<sup>3</sup>のものを用い、その寸法は長さ58mm、縦方向の幅6.0mm、埋設深さがトーアー側で20mm、ヒール側で15mm、平均埋設深さが16.8mmとなっている。タンクスティンについては比重が17g/cm<sup>3</sup>のものを用い、その寸法は直径8.0mm、長さ9.0mmのものを2個使用した。その結果、真鍮の総重量は49gで、タンクスティンの総重量は15.2gとなっている。

【0023】以下に、各種番手のアイアンクラブについて、タンクスティン重量及び比率、真鍮重量及び比率、ヘッド全体重の具体例を表2に示した。

### 【0024】

#### 【表2】

	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	FW	AW
ヘッド全重量(g)	249	255	262	269	276	283	290	296	296
タンク重量(g)	183	188	198	208	212	214	218	228	221
タンクスティン全重量(g)	16	15	15	15	15	19	19	19	19
タンクスティン重量比率(%)	6.0	5.9	5.7	5.6	5.4	6.7	6.5	6.4	6.4
真鍮全重量(g)	51	52	49	48	49	50	53	49	56
真鍮重量比率(g)	20.5	20.4	18.7	17.1	17.8	17.7	18.3	16.6	15.0

【0025】この実施の形態では、タンクスティンと真鍮の合計重量比率は21.4~26.5%となり、第1の実施の形態の場合よりもかなり低重心のアイアンクラブとなっている。しかしながら、この実施形態のものにおいても、真鍮ブロック7のトーアー側とヒール側に丸棒状のタンクスティン6a、6bが埋設されているので、真鍮ブロックだけが埋設されているものと比べると、この実施形態のアイアンクラブヘッドでゴルフボールを打ち込んだ時にヒール側を中心としてヘッドの先端側、即ちトーアー側の回転が早くなつてヘッドの返りがよくなるとともにボールに対する慣性モーメントも大きくボールの飛距離を延ばすことができるとともに、クラブヘッドの振り抜き易いアイアンクラブとすることができるなお、上記の第1と第2の実施形態では、ウエイト部材のヘッド本体に対する総重量比率を最大40%までとすることができる。アイアンクラブのヘッド本体全体の重量は番手によってほぼ決まっており、タンクスティン6または真鍮ブロック7からなるウエイト部材の重量比率を増大させることは、ヘッド本体を構成するチタンなど重量比率を減少させヘッド本体の形状を小型化することを意味する。ウエイト部材の重量比率の上限を40%としたのは、この比率を超えるとヘッド本体の大きさが従来の比較的比重の大きなステンレス単体で形成したアイアンヘッドの場合と変わりがなくなり、チタン等の軽量金属からなるアイアンヘッドの特性を生かすことができなくなるからである。

【0026】また、上記の第1と第2の実施態様ではヘッド本体の中心線に対してヒール側とトーアー側でタンクスティンの重量比率を同じになるようにしたが、この比率は適宜変更することが可能である。例えば、ロングアイアンの場合にはヘッドが返りやすくするためにトーアー側の重量をヒール側よりも増し、また、ショートアイアンの場合にはヘッドの引っかけを防止するためにヒール側の重量をトーアー側よりも増すことができる。

【0027】また、本発明の上記第1と第2の実施態様ではタンクスティンからなるウエイト材として丸棒状のものをヒール側とトーアー側にそれぞれ1個宛埋設した例を示したが、本発明はこの実施形態に限られるものではなく、例えばそれぞれの側に2個宛棒状のタンクスティンを埋設することができる。

\* 【0028】また、本発明の上記第1と第2の実施形態ではタンクスティンからなるウエイト材として丸棒状のものを示したが、その形状は丸棒状に限られるものではなく角棒状等の適宜の形状とすることができる。また、タンクスティンに限らず、タンクスティン合金その他の比重の大きい物質を用いることができる。

【0029】また、本発明の第2の実施形態では、第1のウエイト材として丸棒状のタンクスティン6を、第2のウエイト材として角柱状の真鍮ブロック7の2種類を組み合わせて使用したが、本発明ではこの金属素材の組み合わせに限定されるものではなく、第1のウエイト材の方が第2のウエイト材よりも比重の大きなものであれば、種々のものを使用することができる。

### 【0030】

【発明の効果】以上のように、本発明のゴルフクラブではヘッド本体の重心はヒール側とトーアー側に埋設したウエイト材の中間位置、即ち、ヘッド本体の下部中央、に位置するが、一方のウエイト材がヒール側にあり他方のウエイト材がトーアー側にあるため、アイアンクラブヘッドでゴルフボールを打ち込んだ時にヒール側を中心としてヘッドの先端側、即ちトーアー側の回転が速くなつてヘッドの返りがよくなるとともにボールに対する慣性モーメントも大きくボールの飛距離を延ばすことができるとともに、クラブヘッドの振り抜き易いアイアンクラブとすることができる。

【0031】また、前記ヒール側のウエイト材と前記トーアー側のウエイト材の間に前記ウエイト材よりも比重の小さい第2のウエイト材を前記フェース面とほぼ平行な方向に埋設した場合には、低重心化をより一層はかることができるとともに、第2のウエイト材のみが埋設されている従来のアイアンクラブヘッドと比べると、本発明のアイアンクラブヘッドでゴルフボールを打ち込んだ時にヒール側を中心としてヘッドの先端側、即ちトーアー側の回転が早くなつてヘッドの返りがよくなるとともにボールに対する慣性モーメントも大きくボールの飛距離を延ばすことができるとともに、クラブヘッドの振り抜き易いアイアンクラブとすることができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るアイアンクラブのヘッド部を示し、(a)はその正面図、(b)は背面

図である。

【図2】図1(b)のアイアンクラブのヘッド部のII-II線断面図である。

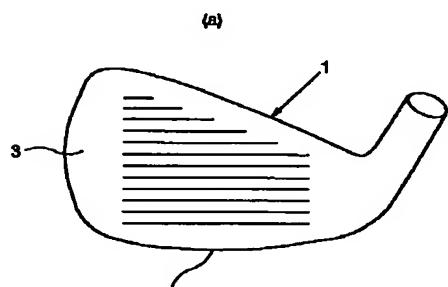
【図3】本発明の第2の実施態様に係るアイアンクラブのヘッド部の背面図である。

【図4】図3のアイアンクラブヘッド部のIV-IV線断面図である。

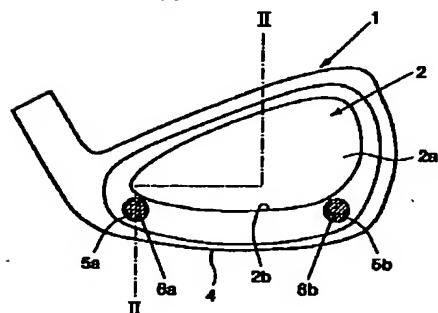
【符号の説明】

- 1 ヘッド本体
- 2 キャビティ部
- 3 フェース面
- 4 ソール面
- 5 凹陥部
- 6、6a～6d タングステン
- 7 真鍮ブロック

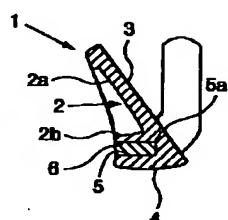
【図1】



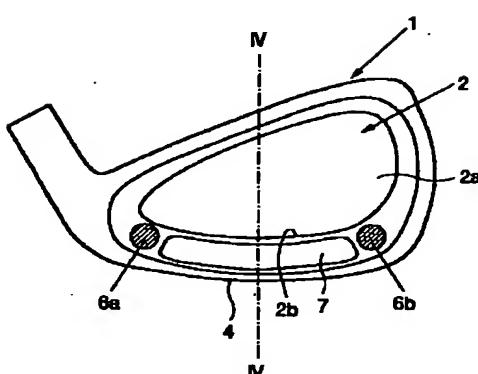
(b)



【図2】



【図3】



【図4】

